

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-335740  
(43)Date of publication of application : 04.12.2001

(51)Int.CI. C09D163/00  
C08G 59/54  
C09D 5/14  
C09D 7/12  
C09D163/02

(21)Application number : 2000-159810 (71)Applicant : CLEAN LIFE SYSTEM:KK  
(22)Date of filing : 30.05.2000 (72)Inventor : FUJITA SANAI

## (54) COATING MATERIAL CONTAINING ANIMAL BONE MEAL

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To obtain a coating material which contains an animal bone meal capable of improving the external appearance while achieving material protection and capable of effectively inhibiting the adhesion, proliferation, or the like, of microorganisms by virtue of its mildewproof and antimicrobial effects and to produce a waterproof bottom sheet for a waste disposal site coated with the coating material.

**SOLUTION:** This coating material is prepared by compounding a main ingredient comprising 100 pts.wt. modified epoxy resin and 10-60 pts.wt. baked animal bone meal with 100 pts.wt. curing agent. The waterproof bottom sheet for a waste disposal site is coated with the coating material.

## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

**\* NOTICES \***

JPO and NCIPPI are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

**CLAIMS**

---

**[Claim(s)]**

[Claim 1] the base resin filled up with the calcinated animal bone meal 10 – 60 weight sections to the modified epoxy resin 100 weight section, and the curing agent 100 weight section to said base resin — since — the coating containing the animal bone meal characterized by becoming.

[Claim 2] The coating containing the animal bone meal according to claim 1 which said animal bone meal boils an animal student bone, for example, a cow bone, and is characterized by being calcinated, crushed and obtained around 900 degrees C – 1100 degrees C.

[Claim 3] said epoxy resin — the bisphenol A mold liquefied epoxy resin — and — or the coating which contains the animal bone meal of a publication in either of claims 1 or 2 which is characterized by being a bisphenol female mold liquefied epoxy resin.

[Claim 4] the curing agent to said base resin — denaturation aliphatic series polyamine — and — or the coating containing the animal bone meal according to claim 1 to 3 characterized by being a polyamide amine.

[Claim 5] The base tarpaulin of the waste disposal place characterized by applying partially the coating containing an animal bone meal according to claim 1 to 4 at least.

---

[Translation done.]

**\* NOTICES \***

JPO and NCIPI are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

**DETAILED DESCRIPTION**

---

**[Detailed Description of the Invention]****[0001]**

**[Field of the Invention]** This invention relates to the coating containing the animal bone meal with which good adhesion is especially acquired under existence of moisture and moisture about the coating equipped with mildewproofing, antibacterial, and thermal resistance by carrying out distributed restoration of the calcinated animal bone meal.

**[0002]**

**[Description of the Prior Art]** Conventionally, a woody system, a metal system, and in order to aim at the protection and the improvement in a fine sight in a material to various structure, buildings, etc. of a concrete system further, the paint by various coatings is performed. However, the usual coating is inferior in endurance, and tends to receive damage especially by physical and mechanical force external, or exfoliation, omission, etc. tend to produce it by the chemical attack by the acid, alkali, seawater, various solvents, etc.

**[0003]** Moreover, if it was in wall surfaces, such as floors, such as a location many [ moisture ] and always watery, for example, a fresh commercial scene, and a kitchen, and a bathroom, a rest room, the inside of head lining and a gutter, etc., various microorganisms, such as mold and saprophytic bacteria, tended to adhere and breed.

**[0004]** If there are adhesion, propagation, etc. of such various microorganisms, a fine sight is spoiled by discoloration and it has been a big problem also from the health side. Especially, although it is coped with by installation of germicidal lamp glass, spreading of sterilization and an antimicrobial agent, frequent cleaning, disinfection, etc. since a serious bad influence may be worn in food relation, medical relation, etc., as for a certain thing, cost increases, and a certain thing has a fault, like delayed persistency is missing, and does not serve as sufficient cure.

**[0005]**

**[Problem(s) to be Solved by the Invention]** Let it be a technical problem to offer the coating containing the animal bone meal which this invention can be made in view of the above-mentioned situation, it can raise a fine sight while it aims at material protection, and can control adhesion, propagation, etc. of a microorganism effectively according to mildewproofing and antibacterial effectiveness to coincidence.

**[0006]**

**[Means for Solving the Problem]** the base resin filled up with the animal bone meal 10 with which the technical problem of this invention was calcinated to the modified epoxy resin 100 weight section - 60 weight sections, and the curing agent 100 weight section to said modified epoxy resin -- since -- it is solved by the coating containing the becoming animal bone meal.

**[0007]** what said animal bone meal boiled the animal student bone, for example, a cow bone, calcinated around 900 degrees C - 1100 degrees C, crushed, and was obtained -- it can carry out -- moreover, said epoxy resin -- the bisphenol A mold liquefied epoxy resin -- and -- or it can consider as a bisphenol female mold liquefied epoxy resin. furthermore, said curing agent -- denaturation aliphatic series polyamine -- and -- or it can consider as a polyamide amine.

**[0008]** the animal bone meal 10 with which this invention was calcinated with said modified epoxy resin 100 weight section - 60 weight sections -- since -- it can be used as a coating of 2 liquid mixed form which looks like [ the becoming base resin and B agent which is a curing agent ], and is twisted.

**[0009]** The base resin filled up with the animal bone meal 10 with which the coating containing the animal bone meal concerning this invention was calcinated to the modified epoxy resin 100 weight section - 60 weight

sections, and the curing agent to this denaturation epoxy system base resin are manufactured and processed according to an individual till before use, and storage, transportation, sale, etc. are performed by each container. [0010] This is for a hardening operation comparatively very powerful for a short time to arise, when base resin and a curing agent are mixed. When an animal bone meal becomes 40 – 60 weight section to the modified epoxy resin 100 weight section, in order for a cure rate to tend to become high and to adjust the setting time, it is desirable as a concrete retarder to use toluene and a xylene.

[0011] In use of the coating containing the animal bone meal concerning this invention, it mixes at a predetermined rate, and you fully stir, and make it unify, and base resin and a curing agent are applied to a painted part like the usual coating.

[0012] Since the effect of the grain size of the animal bone meal made to contain the coating concerning this invention and the viscosity after base resin and curing agent mixing are high therefore, brush coating and roller coating are suitable. In addition, it is necessary to use concrete retarders, such as toluene and a xylene, in order to adjust a cure rate, in applying the coating concerning this invention according to an air gun.

[0013] In addition, the grain size of the animal bone meal you are made to contain by said base resin has about 30–100 possible meshes, and can be suitably chosen according to an application. Moreover, said base resin can be made to contain the silica which could replace with said animal bone meal, and could use the silica, and carried out amount mixing suitably at the animal bone meal.

[0014] The animal bone meals itself contained in the coating concerning this invention are alkalinity and porosity, and it demonstrates effectiveness, such as mildewproofing, antibacterial, and a heatproof. Thus, the spore of the various funguses which the spore of various funguses and mold, the odor, etc. were adsorbed and were adsorbed in this way, and mold etc. is sterilized by the alkaline gas which occurs according to a heat dissipation operation of an animal bone meal, and the antioxidizing operation over a packaging-goods-ed object and an operation of deodorization etc. are also promoted by stripping operation.

[0015] Moreover, since distributed mixing of the hard particle is carried out, the painted surface by the coating this animal bone meal was made to contain forms a detailed concave convex, and also demonstrates the skid effectiveness. In addition, in order to promote this effectiveness further, it is also possible to blend the inorganic bulking agent of a silica and others in addition to an animal bone meal.

[0016] By partially or on the whole applying the coating containing the animal bone meal concerning this invention to the base tarpaulin of a waste disposal place, it can bear at the elevated temperature by the zymosis of dust, and degradation can obtain few tarpaulins.

[0017]

[Example] Next, the example which materialized this invention is indicated. The base resin of the coating containing the animal bone meal concerning this invention carries out 10–60 weight section restoration of the calcinated animal bone meal to the epoxy resin 100 weight section, and at the temperature of 30–60-degreeC, it is fully stirred and it mixes it.

[0018] the epoxy resin in this case — the bisphenol A mold liquefied epoxy resin — and — or it can consider as a bisphenol female mold liquefied epoxy resin.

[0019] The animal bone meal used by this invention was almost discarded conventionally in the slaughterhouse etc., bones, such as a bone by which hanger-on treatment is usually carried out especially a cow, a horse, and a sheep, are bones of a subject's animal, and processed the raw bone as follows and obtained it here.

[0020] It cuts and boils in the magnitude which is easy to calcinate a raw bone, and calcinates around 900 degrees C – 1100 degrees C. Since it will become the cause of oxidation putrefaction if the organic substance, such as gelatin other than a bone component, a fat, quality of frank, and glue, remains to a bone, it is necessary to remove this certainly.

[0021] According to the above-mentioned boiling process, separation removal not only of a bony outside but the organic substance which has adhered in pore can be almost carried out from a bone. By letting the above-mentioned baking process pass on it, the organic substance which remains can be removed completely and it is the humidity in a bone to coincidence. (moisture) It can be made to fall even to about 0% preferably several% or less.

[0022] According to the above-mentioned baking conditions, a bone skeletonizes and maintains an original-form organization condition with countless pore. After the above-mentioned baking cooling, this bone is crushed and it considers as a bone meal. Thus, as for the obtained bone meal, in the case of a raw bone, as compared with the raw bone of a raw material, the yield of 40% of weight ratio abbreviation is obtained. A particle uses calcium (about 33 % of the weight) as a principal component, and is Lynn (about 16.7 % of the weight). Barium (about 1.03

% of the weight) Sodium (about 0.76 % of the weight) Sulfur (about 0.64 % of the weight) It is others from magnesium, a potassium, chlorine, an amine, iron, etc., and the countless microporosity is recognizing free passage existence over the inside and outside of a particle, it is alkalinity and an ion-exchange operation is demonstrated.

[0023] Thus, the obtained animal bone meal 10 – 60 weight sections are added in the above-mentioned liquefied epoxy 100 weight section, and base resin is formed by fully carrying out stirring mixing over 10 – 30 minutes in stirring equipment suitably. In addition, in addition to an animal bone meal, in the application which needs to make the skid effectiveness maintain especially over a long period of time, the inorganic bulking agent of an amount, for example, a silica etc., may be added suitably.

[0024] As a curing agent to an epoxy resin, denaturation aliphatic series polyamine, a polyamide amine, etc. are usable.

[0025] Such base resin and a curing agent are mixed at a rate of 1:1 in advance of use in consideration of the daily dose of extent used up about working-hours 30–40 minute, and the expected coating concerning this invention is obtained by fully stirring.

[0026] Thus, the coating obtained has mildewproofing and an antibacterial action under the effect of the baking animal bone meal with which base resin is filled up. Moreover, the thermal resistance which was extremely excellent from the property of an epoxy resin and the description of a baking animal bone meal, for example, 350–400-degreeC, is demonstrated.

[0027] Furthermore, it is hard to be influenced of the moisture which intervenes between coated objects by the property of the epoxy resin which constitutes base resin, and can apply to the bottom of existence of moisture or moisture. When extreme, it is possible to apply underwater, the intervening moisture is discharged outside in a hardening process, and the adhesion of a paint film and a painted surface-ed is acquired.

[0028] When the application of the coating containing the animal bone meal concerning this invention forms a paint film in front faces, such as woody material, iron material, aluminum material, concrete material, synthetic construction material, paper, fiber, and leather, not only the effectiveness of improvement in the corrosion resistance by the usual coating or a fine sight but also effectiveness, such as mildewproofing and antibacterial improvement, a skid, and a heatproof, is demonstrated.

[0029] Although propagation of microorganisms is prevented by mildewproofing and the antibacterial action, respectively, the thing to which the following is mentioned and which was excellent also in the health and fine sight top is obtained and it can live comfortably every day if the examples of a concrete application part are enumerated, it is mere instantiation and is not limited to these.

1. water use facility relation water receiving tanks, such as many water-and-sewage facilities, an impounding dam and a water tank, a side of a waterworks book, and a building apartment, a cooling tower, a pool, many facilities of a pond and a fountain, a sluice, and service water — a facility, an aquarium, sea recreation center, etc.

2. The ocean, river, and vessel relation A vessel and ship's fittings, a bridge pier and a bridge girder, revetment, etc.

3. food and agriculture, forestry and fishery — \*\* relation Storage / processing plants, such as a food-processing factory, a food kitchen, a stock farming farm of hog raising and poultry farming, and others, a zoo, and vegetables, a fruit tree, fresh commercial scene, etc.

4. Many health facility relation Various closed conduit and pipe utility conduits, such as a base tarpaulin of an operating room, a dead body place of enshrinement, a public lavatory, a public bathhouse, and a waste disposal place, and a dust dump, gutter.

5. In addition to this Domestic bathroom, rest room, washroom and kitchen, a gutter, many amusement-park facilities, etc.

[0030] If it is in each above application parts, according to each application and purpose, you may be any of complete spreading to painted surfaces-ed, such as a wall, a floor, and a column, or alternative spreading only into a necessary part. Moreover, the thickness of a formation paint film, the number of coats, etc. should be suitably selected [ certain ] for each purpose by any they are or whether it is, and it crawls and a gap is made into importance, such as mildewproofing and antibacterial one, a skid, thermal resistance, and improvement in endurance.

[0031] In addition, the epoxy resin which is the basis of the coating containing the animal bone meal concerning this invention has the description which forms the very powerful and high paint film of adhesion by the interaction with a curing agent. Therefore, the effectiveness of repairing not only above-mentioned

mildewproofing and antibacterial action but also the crack for [ various ] paint, or breakage and a hole aperture part is also large. Therefore, the effectiveness of preventing the leakage of water of tanks, a gutter, etc., the outflow of leakage oil and the sanitary sewage, etc. is demonstrated.

[0032] Especially, in the base tarpaulin of a waste disposal place, there is concern which may become an elevated temperature extremely by the zymosis of dust during use and by which degradation is promoted. By causing groundwater contamination, and forming beforehand the paint film by the coating containing the animal bone meal concerning this invention, although there is risk of leading to serious environmental destruction, high thermal resistance is obtained and breakage of such a base tarpaulin can delay degradation sharply.

[0033]

[Effect of the Invention] As explained above, while holding cleanly the part which mold and bacteria are apt to breed and tends to become insanitary according to the coating containing the animal bone meal concerning this invention, it becomes possible for a fine sight top to be also excellent and to maintain the description of a painted surface-ed over a long period of time by the paint film of high intensity, and the reinforcement of the structure can be expected.

[0034] Moreover, in addition to the above effectiveness, the smooth nature of a painted surface will be controlled by work of inorganic bulking agents, such as an animal bone meal with which it fills up, and a silica by which duplication addition has been carried out further, and the coating containing the animal bone meal concerning this invention will demonstrate the moderate skid effectiveness under a humid environment, and can increase the insurance on business or everyday life.

[0035] Furthermore, according to the waste disposal place base sheet which applied the coating containing the animal bone meal concerning this invention, when microorganisms, such as various mold, bacteria, etc., stop being able to breed easily, in order for thermal resistance to also improve, the drag force to fermentation heat also becomes large, and the effectiveness of extending a use life sharply is acquired.

---

[Translation done.]

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2001-335740

(P2001-335740A)

(43)公開日 平成13年12月4日 (2001.12.4)

(51)Int.Cl.  
C 0 9 D 163/00  
C 0 8 G 59/54  
C 0 9 D 5/14  
7/12  
163/02

識別記号

F I  
C 0 9 D 163/00  
C 0 8 G 59/54  
C 0 9 D 5/14  
7/12  
163/02

テマコード(参考)  
4 J 0 3 6  
4 J 0 3 8  
Z

審査請求 未請求 請求項の数 5 O.L (全 4 頁)

(21)出願番号 特願2000-159810(P2000-159810)

(22)出願日 平成12年5月30日 (2000.5.30)

(71)出願人 500249383  
株式会社クリーンライフシステム  
埼玉県入間市宮寺3270番地5  
(72)発明者 藤田 佐内  
埼玉県入間市宮寺3270番地5 株式会社クリーンライフシステム内  
(74)代理人 100092668  
弁理士 川浪 燕  
F ターム(参考) 4J036 AD08 DC06 FA04 FB13 FB14  
JA01  
4J038 DB061 DB301 HA566 JB01  
KA03 KA08 NA05 NA11 PB02  
PB05 PC08

(54)【発明の名称】 動物骨粉を含有する塗料

(57)【要約】

【課題】 素材保護を図ると共に美観を向上させ、同時に防黴・抗菌効果により微生物の付着・繁殖等を効果的に抑制することができる動物骨粉を含有する塗料、並びにかかる塗料を塗布した廃棄物処理場用底面防水シートを提供すること。

【解決手段】 変性エポキシ樹脂100重量部に対して、焼成された動物骨粉10~60重量部を充填した主剤と、前記主剤に対する硬化剤100重量部と、からなる動物骨粉を含有する塗料、並びにかかる塗料を塗布した廃棄物処理場用底面防水シートである。

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】変性エポキシ樹脂100重量部に対して、焼成された動物骨粉10～60重量部を充填した主剤と、前記主剤に対する硬化剤100重量部と、からなることを特徴とする動物骨粉を含有する塗料。

【請求項2】前記動物骨粉が、動物生骨、例えば牛骨を煮沸し、900℃～1100℃前後で焼成し、破碎して得られたものであることを特徴とする、請求項1に記載の動物骨粉を含有する塗料。

【請求項3】前記エポキシ樹脂は、ビスフェノールA型液状エポキシ樹脂およびまたはビスフェノールF型液状エポキシ樹脂であることを特徴とする、請求項1または2のいずれかに記載の動物骨粉を含有する塗料。

【請求項4】前記主剤に対する硬化剤は、変性脂肪族ポリアミンおよびまたはポリアミドアミンであることを特徴とする、請求項1ないし3のいずれかに記載の動物骨粉を含有する塗料。

【請求項5】請求項1ないし4のいずれかに記載の動物骨粉を含有する塗料を少なくとも部分的に塗布したこととする、廃棄物処分場の底面防水シート。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、焼成した動物骨粉を分散充填せしめることにより、防歿・抗菌性・耐熱性を備えた塗料に関し、特に湿気や水分の存在下においても良好な密着性が得られる動物骨粉を含有する塗料に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】従来、木質系、金属系、さらにはコンクリート系の各種構造物・建造物等に対して素材の保護や美観向上を図るために各種塗料による塗装が行われている。しかしながら、通常の塗料は耐久性において劣り、特に物理的・機械的外力によって損傷を受けやすく、もしくは酸、アルカリ、海水、各種溶剤等による化学的攻撃によって剥離、脱落等が生じ易いものである。

【0003】また、常時湿気や水分の多い場所、例えば生鮮市場や調理場等の床、浴室・便所等の壁面や天井、排水溝の内面等にあっては、黴や雑菌等の各種微生物が付着・繁殖しがちであった。

【0004】このような各種微生物の付着・繁殖などがあると、変色により美観を損ない、衛生面からも大きな問題となっている。特に食品関係や医療関係などにおいては、重大な悪影響を被る可能性があるため、殺菌灯の設置、殺菌・抗菌剤の塗布、頻繁な清掃・消毒等によって対処しているが、あるものは経費が嵩み、あるものは持久性に欠ける等の欠点があり、十分な対策とはなっていない。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】本発明は上記事情に鑑みなされたものであり、素材保護を図ると共に美観を向

上させ、同時に防歿・抗菌効果により微生物の付着・繁殖等を効果的に抑制することができる、動物骨粉を含有する塗料を提供することを課題とする。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】本発明の課題は、変性エポキシ樹脂100重量部に対して、焼成された動物骨粉10～60重量部を充填した主剤と、前記変性エポキシ樹脂に対する硬化剤100重量部と、からなる動物骨粉を含有する塗料によって解決される。

10 【0007】前記動物骨粉は、動物生骨、例えば牛骨を煮沸し、900℃～1100℃前後で焼成し、破碎して得られたものとすることができ、また、前記エポキシ樹脂は、ビスフェノールA型液状エポキシ樹脂およびまたはビスフェノールF型液状エポキシ樹脂とすることができる。さらに、前記硬化剤は、変性脂肪族ポリアミンおよびまたはポリアミドアミンとすることができる。

【0008】本発明は、前記変性エポキシ樹脂100重量部と、焼成された動物骨粉10～60重量部と、からなる主剤と、硬化剤であるB剤と、による2液混合形の塗料として使用することができる。

20 【0009】本発明にかかる動物骨粉を含有する塗料は、変性エポキシ樹脂100重量部に対して、焼成された動物骨粉10～60重量部を充填した主剤と、該変性エポキシ系主剤に対する硬化剤とは、使用前までは個別に製造・処理されそれぞれの容器によって、保管・輸送、販売等が行われる。

【0010】これは、主剤と硬化剤とを混合すると、比較的短時間に極めて強力な硬化作用が生ずるためである。変性エポキシ樹脂100重量部に対して動物骨粉が40～60重量部になる場合は、硬化速度が高くなる傾向にあり、硬化時間を調整するために、硬化遮延剤として、例えばトルエン、キシレンを使用することが好ましい。

【0011】本発明にかかる動物骨粉を含有する塗料の使用にあたっては、主剤と硬化剤とを、所定割合で混合し、十分に攪拌して一体化せしめ、通常の塗料と同様に被塗装部位に塗布する。

【0012】本発明にかかる塗料は、含有せしめられる動物骨粉の粒度の影響や、主剤・硬化剤混合後の粘度が高いこともあり、したがって刷毛塗りやローラー塗りが適している。なお、本発明にかかる塗料をエアガンにより塗布する場合には、硬化速度を調整するために、例えばトルエン、キシレン等の硬化遮延剤を使用することが必要となる。

【0013】なお、前記主剤に含有せしめられる動物骨粉の粒度は30～100メッシュ程度が可能であり、用途に応じて適宜選択することができる。また、前記動物骨粉に代えてシリカを使用することができ、また、動物骨粉に適宜量混入したシリカを前記主剤に含有せしめることができる。

【0014】本発明にかかる塗料中に含まれる動物骨粉自体は、アルカリ性及び多孔質であり防黴、抗菌、耐熱等の効果を発揮する。このように、各種菌類、カビの胞子、臭気等を吸着し、このように吸着された各種菌類、カビの胞子等は、動物骨粉の放熱作用により発生するアルカリ性のガスにより殺菌され、また放散作用により被包装物体に対する酸化防止作用ならびに脱臭等の作用も促進される。

【0015】また、該動物骨粉が含有せしめられた塗料による塗装面は、硬質の微粒子が分散混合されているため、微細な凹凸面を形成し、滑り止め効果もも発揮する。なお、かかる効果をさらに促進するために、動物骨粉に加えてシリカその他の無機充填剤を配合することも可能である。

【0016】本発明にかかる動物骨粉を含有する塗料を、廃棄物処分場の底面防水シートに部分的または全体的に塗布することにより、ゴミ類の発酵作用による高温に耐えられ、劣化が少ない防水シートを得ることができる。

#### 【0017】

【実施例】次に、本発明を具体化した実施例を開示する。本発明にかかる動物骨粉を含有する塗料の主剤は、エポキシ樹脂100重量部に対して、焼成された動物骨粉を10～60重量部充填して、30～60°Cの温度で十分に攪拌して混合したものである。

【0018】この場合のエポキシ樹脂は、ビスフェノールA型液状エポキシ樹脂およびまたはビスフェノールF型液状エポキシ樹脂とすることができます。

【0019】本発明で用いる動物骨粉は、從来屠殺場等ではほとんど廃棄されており、通常は厄介者扱いされている骨、特に牛、馬、羊等の硬骨が主体の動物の骨であり、ここでは生骨を次のように処理して得た。

【0020】生骨を焼成しやすい大きさに切断し、煮沸し、900°C～1100°C前後で焼成する。骨に骨成分以外のゼラチン、脂肪、淡白質、にかわ等の有機物が残存すると酸化腐敗の原因となるので、これを確実に除去する必要がある。

【0021】上記煮沸工程によって、骨の外側のみならず気孔内に付着している有機物を骨から大方分離除去することができる。その上で上記焼成工程を通して、残存する有機物を完全に除去することができ、同時に骨中の湿度(水分)を数%以下、好ましくはほぼ0%にまで低下させることができる。

【0022】上記焼成条件によれば、骨は白骨化して無数の気孔を有した原形組織状態を維持する。上記焼成冷却後、この骨を破碎して骨粉とする。このようにして得られた骨粉は、生骨の場合、原料の生骨に比して重量比約40%の収量が得られる。粒子は、カルシウム(約3重量%)を主成分とし、リン(約16.7重量%)、バリウム(約1.03重量%)、ナトリウム(約0.7

6重量%)、イオウ(約0.64重量%)、他にマグネシウム、カリウム、塩素、アミン、鉄等からなっており、粒子の内外にわたって無数微小気孔が連通存在しており、アルカリ性であり、イオン交換作用を発揮する。

【0023】このようにして得られた動物骨粉10～60重量部を、上述の液状エポキシ100重量部に添加し、適宜攪拌装置において10～30分にわたり十分に攪拌混合せしめることによって主剤が形成される。なお、滑り止め効果を特に長期にわたって持続せしめる必要があるような用途においては、動物骨粉に加えて適宜量の無機充填剤、例えばシリカなどを添加してもよい。

【0024】エポキシ樹脂に対する硬化剤としては、変性脂肪族ポリアミン、ポリアミドアミン等が使用可能である。

【0025】このような主剤および硬化剤は、使用に先立ち、作業時間30～40分程度で使い切る程度の分量を考慮して1:1の割合で混合し、十分に攪拌することにより本発明にかかる所期の塗料が得られる。

【0026】このようにして得られる塗料は、主剤に充填されている焼成動物骨粉の影響により防黴、抗菌作用がある。また、エポキシ樹脂の特性ならびに焼成動物骨粉の特徴から極めて優れた耐熱性、例えば350～400°Cを発揮する。

【0027】さらに、主剤を構成するエポキシ樹脂の特性から、被塗装物との間に介在する水分の影響を受け難く、湿気または水分の存在下においても塗布可能である。極端な場合、水中でも塗布することが可能で、介在する水分は硬化過程において外部に排出され、塗膜と被塗装面との密着性が得られる。

【0028】本発明にかかる動物骨粉を含有する塗料の用途は、木質材、鉄材、アルミ材、コンクリート材、合成建築材、紙、繊維、皮革等の表面に塗膜を形成することにより、通常の塗料による耐食性や美観の向上の効果はもとより、防黴・抗菌性向上、滑り止め、耐熱等の効果を発揮する。

【0029】具体的適用箇所例を列挙すれば以下のようないわゆるが挙げられる、それぞれ防黴・抗菌作用により微生物類の繁殖を予防し、衛生上ならびに美観上も優れたものが得られ、日常快適に生活することができるが、単なる例示でありこれらに限定されるものではない。

1. 水使用施設関係 上下水道諸施設、貯水ダム、貯水槽、水道本管内面、ビル・マンション等の受水槽、クーリングタワー、プール、池・噴水の諸施設、水門・用水施設、水族館、海洋レジャーセンター等。

2. 海洋・河川・船舶関係 船舶・船具、橋脚・橋桁、護岸等。

3. 食品、農水産関係 食品加工工場、食品調理場、養豚・養鶏その他の牧畜農場、動物園、野菜・果樹等の貯蔵・加工施設、生鮮市場等。

4. 衛生諸設備関係 手術室、遺体安置所、公衆便

所、公衆浴場、廃棄物処分場の底面防水シート、ゴミ集積場等、各種暗渠・共同溝、側溝。

5. その他 家庭内の浴室・便所・洗面所・台所、排水溝、遊園地諸施設等。

【0030】上述のような各適用箇所にあっては、それぞれの用途・目的に応じて壁・床・柱等の被塗装面への全面塗布または所要部分のみへの選択的塗布のいずれであってもよい。また、それぞれの目的が防歴・抗菌、滑り止め、耐熱性、耐久性向上等のいずれであるか、あるいはいずれを重点とするか等により、形成塗膜の厚さ、塗装回数等も適宜選定されるべきである。

【0031】なお、本発明にかかる動物骨粉を含有する塗料の基剤であるエポキシ樹脂は、硬化剤との相互作用によって極めて強力かつ密着性の高い塗膜を形成する特徴がある。したがって、上述の防歴・抗菌作用はもとより、各種塗装対象のひび割れや破損・穴開き箇所を補修する効果も大きい。そのため、タンク類、排水溝等の漏水や漏油、汚水の流出等を防止する効果を發揮する。

【0032】特に、廃棄物処分場の底面防水シートなどでは、使用中にゴミ類の発酵作用により極めて高温になることがあり、劣化が促進される懸念がある。このような底面防水シートの破損は、地下水汚染を招き、重大な環境破壊につながる危険があるが、本発明にかかる動物

骨粉を含有する塗料による塗膜を予め形成しておくことにより、高耐熱性が得られ、劣化を大幅に遅らせることができる。

【0033】

【発明の効果】以上説明したように、本発明にかかる動物骨粉を含有する塗料によれば、ややもすれば黴・細菌類が繁殖し不衛生になりがちな部位を清潔に保持すると共に、美観上も優れ、かつ高強度の塗膜によって被塗装面の性状を長期にわたって維持することが可能となり、

10 構造物の長寿命化が期待できる。

【0034】また、本発明にかかる動物骨粉を含有する塗料は、前述のような効果に加えて、充填されている動物骨粉、さらには重複添加されることのあるシリカ等の無機充填剤の働きにより、塗装面の平滑性が抑制され、湿潤な環境下においても、適度の滑り止め効果を発揮することになり、業務上または日常生活上の安全を増進することができる。

【0035】さらに、本発明にかかる動物骨粉を含有する塗料を塗布した廃棄物処分場底面シートによれば、各種黴・細菌等の微生物が繁殖し難くなる上、耐熱性も向上するため、発酵熱に対する抵抗力も大きくなり、使用寿命を大幅に延長する効果が得られる。